

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-092738

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 11/30

(21)Application number : 11-269181

(71)Applicant : LANCE:KK

(22)Date of filing : 22.09.1999

(72)Inventor : SASE YASUNORI

ONO SATORU

SAITO KAZUMI

ITO HIROMICHI

## (54) SYSTEM MAINTENANCE AND DATA PROTECTION SYSTEM FOR COMPUTER SERVER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide system maintenance and a data protection system for a computer which make complicated restoration operation, and correspondence and reporting at a failure full automatic and make safe operation and quick maintenance support available by executing a failure monitoring maintenance program by a computer by remote operation through a communicating means.

**SOLUTION:** In a server computer system provided with a remote communication system, a failure monitoring board embedding a microcomputer in a computer main body and a preliminary data recorder are mounted, and each control terminal is subjected to circuit connection of the microcomputer of the failure monitoring board. Then, the failure monitoring board includes an automatic power failure restoration system A, a temperature monitoring system B, a spare hard disk system C, an automatic switching system D for a disk, an automatic operation system program repair system E, a manager failure notification system F and a user failure notification system G.

## 特許システム説明図

## A. 電源故障回復システム

【電源が落ちた場合、電源が正常に戻ったときに自動的に電源を回復し、予備電源のバッテリー電圧が低下したときに自動的にシステムを停止させる。電源が正常に戻ったときに自動的に電源を回復させる。】

## B. 温度監視システム

【コンピュータ本体の温度、CPUの温度、電源の温度、冷却ファン回数の監視を行う。温度が設定値を超えたときに自動的にシステムを停止させる。また、温度が正常に戻ったときに自動的にシステムを回復させる。】

## C. バックアップ用ハードディスクシステム

【コンピュータのプログラム及びデータを定期的に自動的にバックアップし、バックアップしたデータを別のハードディスクに保存する。】

## D. データの自動復元システム

【バックアップしたデータを自動的に元の状態に戻す。また、バックアップしたデータを別のハードディスクに保存する。】

## E. オペレーションシステムプログラム自動修復システム

【システムプログラムが壊れたときに自動的に修復を行う。】

## F. 管理者用故障通知システム

【発生した故障を管理者に通知し、管理者が対応するまで待機する。】

## G. ユーザー用故障通知システム

【発生した故障をユーザーに通知し、ユーザーが対応するまで待機する。】

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the computer system of the server of the intranet equipped with the remote communications system (1), or the Internet Install two or more sets (5) of an obstacle surveillance board (4) and preliminary data recording devices incorporating the microcomputer (3) in the main part of a computer (2), and circuit connection of each control terminal is made with the microcomputer (3) of the aforementioned obstacle surveillance board (4). On the aforementioned obstacle surveillance board (4), the power failure automatic restoration system of a power supply (A), The reserve hard disk system which backs up automatically on schedule the program and data of the temperature monitoring system (B) of the equipment which constitutes a system, and a computer (C), The automatic change system of the disk which memorizes the program and data of a computer (D), The operation system program auto-repair system of the computer by bidirectional data communication (E), A system The obstacle generated in the equipment which constitutes the notice system of a manager obstacle (F) and system which notify the obstacle generated in the equipment to constitute and the operation system program of a computer to a management pin center, large, and the operation system program of a computer The system integrity and the data protection system of a server which incorporate the notice system of a user obstacle (G) of which a user is notified through an output unit (6), and change.

[Claim 2] The system integrity and the data protection system of a server according to claim 1 which are characterized by changing to a standby power source automatically, or making it change to the program in the emergency shut down mode of a computer automatically when a power failure automatic restoration system (A) senses the fall of voltage and becomes fixed voltage, and enabling it to reboot a computer automatically by normalization of a power supply.

[Claim 3] Temperature monitoring system (B) connects to the microcomputer (3) in an obstacle surveillance board (4) the thermo sensor (7) attached in the main part of a computer (2). If the signal of the temperature data obtained by the thermo sensor (7) is transmitted to the aforementioned microcomputer (3) and the transmitted data exceed the predetermined-number value range, while emitting warning The system integrity and the data protection system of a server according to claim 1 or 2 which are characterized by carrying out transfer maintenance of the data automatically to two or more sets of data recorders by the instruction of the aforementioned microcomputer (3).

[Claim 4] It is [ the claim 1 to which the reserve hard disk system for backup (C) is characterized by making it store in a regular automatic target the data of the computer rewritten by two or more sets (5) of preliminary data recording devices, or ] the system integrity and the data protection system of a server given in any 1 term among 3.

[Claim 5] It is [ the claim 1 characterized by changing to another disk with which the program and data of a normal computer are memorized automatically, and notifying a user and/or a manager of the thing / having changed / from the disk which has memorized abnormal program and data of a computer if a disk change system (D) detects abnormalities, or ] the system integrity and the data protection system of a server given in any 1 term among 4.

[Claim 6] An operation system program auto-repair system (E) inside the main part of a

computer (2) Communication of state data and a control signal is automatically started by executing an obstacle surveillance maintenance program between the microcomputers (3) in the main part of a computer (2), and an obstacle surveillance board (4). The surveillance of an operation system program, and by performing automatically automation of the obstacle dissolution which this discovered, and operation for it by the main part of a computer (2) A communication network is minded. distantly the check of a state and restoration maintenance control of an operation system program and computer system associated equipment by bidirectional data communication from a remote place It is [ the claim 1 characterized by enabling it to perform a program restoration system, or ] the system integrity and the data protection system of a server given in any 1 term among 5.

[Claim 7] It is [ the claim 1 characterized by enabling it to notify the obstacle which the notice system of a manager obstacle (F) generated in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer with voice, a picture, and/or a luminescence lamp an output unit (6) to a manager and a management pin center,large, or ] the system integrity and the data protection system of a server given in any 1 term among 6.

[Claim 8] It is [ the claim 1 characterized by enabling it to notify to a user the obstacle which the notice system of a user obstacle (G) generated in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer with voice, a picture, and/or a luminescence lamp an output unit (6), or ] the system integrity and the data protection system of a server given in any 1 term among 7.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the system which aims at maintenance of the computer program for corresponding quickly and restoring a normal state for a short time, and protection of the accumulated data, when possibility in case the various abnormalities which cause a halt of the server function of the intranet of equipment or the Internet which constitutes the system in a computer, and a program and destruction of data occur is always likely to be supervised and abnormalities are likely to occur, and when abnormalities actually occur.

[0002]

[Description of the Prior Art] In SUSHITEMU of general MENTENAN of the server of the old intranet in a computer, or the Internet If separating from the range which various kinds of numeric values sensed in a sensor, a circuit, etc. set up etc. senses generating of abnormalities The automatic transfer of the accumulated data, the program required for computer operation, etc. is carried out to another administrative device using a network etc. The restoration distance instruction emitted from the administrative device is used. carry out correspondence of automatic reinstatement etc. or An easy rehabilitation work is automated and correspondence of restoration restoring according to a manual is performed [ \*\*\*\* / performing a human support ] according to the warning as which advanced work to be complicatedly was displayed on the administrative device.

[0003] However, when it does not function at all when acquiring the restoration method from an administrative device through means of communications, such as a network, restoring artificially and an obstacle is in the network itself, and a human support was performed and sufficient human support system was not ready, correspondence might not be completed at all, and restoration might be long overdue even if it was able to respond. And it is said that it becomes still more difficult to go on while an unusual portion increases [ the time ] proportionally [ if the time to a human support start is overdue and time is taken in correspondence ] within a computer to pass and an obstacle does not know, and for it to be rewritten one after another by the state with unusual data and program, and to restore as before in many cases.

[0004] Then, the system which is going to carry out [ a system ] correspondence processing unusually immediately and it is going to restore automatically came to be offered about some [ , such as correspondence for example, at the time of a power failure, ] unusual matters. However, since there was no synthetic maintenance system which can respond on the whole unusually [ the various kinds assumed ] until now, respectively corresponding to the individual situation of unusual contents, neither program of a computer nor restoration disposal of data is performed, and the optimal correspondence for the situation which is urgent, respectively is not necessarily made.

[0005] Therefore, the uneasy dissolution to stagnation of the insecurity to the unusual situation, for example, the business by the program or destruction of data, and operating activity, a halt of the production line of a product, etc. taking place for the user of a computer was not achieved. Moreover, that was the greatest reason for reducing the reliability over a computer.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When this invention is made in view of the above-mentioned actual condition, and supervises the possibility of various unusual generating in the server of the intranet in a computer, or the Internet and abnormalities actually occur, in order to restore a quick normal state, By making a system build in in the equipment of a MPYUTA system as much as possible, and automating work further The managerial system of the reliable computer about which it is relieved even if the unusual situation occurs in the program which performs computer system equipment and various computer-processings is offered.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, in the computer system of the server of the intranet equipped with the remote communications system 1, or the Internet, this invention installs the two or more sets of the obstacle surveillance board 4 and the preliminary data recording devices 5 which incorporated the microcomputer 3 in the main part 2 of a computer, and makes circuit connection of each control terminal with the microcomputer 3 of the aforementioned obstacle surveillance board 4.

[0008] On the aforementioned obstacle surveillance board 4, and the power failure automatic restoration system A of a power supply The reserve hard disk system C which backs up automatically on schedule the program and data of temperature monitoring system [ of the equipment which constitutes a system ] B, and a computer The automatic change system D of the disk which memorizes the program and data of a computer The operation system program auto-repair system E of the computer by bidirectional data communication A system The obstacle generated in the equipment which constitutes the notice system F of a manager obstacle which notifies the obstacle generated in the equipment to constitute and the operation system program of a computer to a management pin center,large, and a system, and the operation system program of a computer It is the system integrity and the data protection system of a server which incorporate the notice system G of a user obstacle of which a user is notified through an output unit 6, and change.

[0009] Moreover, in the above-mentioned composition, when the aforementioned power failure automatic restoration system A senses the fall of voltage and becomes fixed voltage, change to a standby power source automatically, or it is made to change to the program in the emergency shut down mode of a computer automatically, and it is characterized by enabling it to reboot a computer automatically by normalization of a power supply.

[0010] Furthermore, in the above-mentioned composition, the aforementioned temperature monitoring system B connects to the microcomputer 3 in the obstacle surveillance board 4 the thermo sensor 7 attached in the main part 2 of a computer. If the signal of the temperature data obtained by the thermo sensor 7 is transmitted to the aforementioned microcomputer 3 and the transmitted data exceed the predetermined-number value range, while emitting warning, it is characterized by carrying out transfer maintenance of the data automatically to two or more sets of data recorders by the instruction of the aforementioned microcomputer 3.

[0011] In the above-mentioned composition, the aforementioned reserve hard disk system C for backup is characterized by making it store in a regular automatic target the data of the computer rewritten by two or more sets of the preliminary data recording devices 5 further again.

[0012] Furthermore, in the above-mentioned composition, if the aforementioned disk change system D detects abnormalities, it will be characterized by changing to another disk with which the program and data of a normal computer are memorized automatically, and notifying a user and/or a manager of the thing [ having changed ] from the disk which has memorized abnormal program and data of a computer.

[0013] In the above-mentioned composition the aforementioned operation system program auto-repair system E moreover, in the main part of computer 2 interior Communication of state data and a control signal is automatically started by executing an obstacle surveillance maintenance program between the main part 2 of a computer, and the microcomputer 3 in the obstacle surveillance board 4. The surveillance of an operation system program, and by performing automatically automation of the obstacle dissolution which this discovered, and operation for it by the main part 2 of a computer It is characterized by enabling it to perform a program

restoration system for the check of a state and restoration maintenance control of an operation system program and computer system associated equipment by bidirectional data communication from a remote place distantly through a communication network.

[0014] Furthermore, in the above-mentioned composition, it is characterized by enabling it to notify the obstacle which the aforementioned notice system F of a manager obstacle generated in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer with voice, a picture, a luminescence lamp, etc. an output unit 6 to a manager and a management pin center,large.

[0015] It is characterized by enabling it to notify to a user the obstacle which the aforementioned notice system G of a user obstacle generated in the above-mentioned composition in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer further again with voice, a picture, a luminescence lamp, etc. an output unit 6.

[0016]

[Embodiments of the Invention] The form for carrying out this invention is explained in detail below. In a hard side, as are shown in drawing 4 , and it is indicated in drawing 5 as the output units 6, such as a loudspeaker 8, a display 9, and/or a printer 10, this invention the server (for example, a WWW server —) of the intranet equipped with the remote communications system 1, or the Internet In computer systems, such as Mail-FTP-News, a PPP server, and NAT(IP masquerade is included) DNS As shown in drawing 4 , the two or more sets of the obstacle surveillance board 4 and the preliminary data recording devices 5 which built the microcomputer 3 (microcomputer) into the main part 2 of a computer which has arithmetic and program control (CPU) and a data recorder are installed.

[0017] And circuit connection of each terminal of the control terminal of the status-out-put terminal and power unit of the power unit accompanied by the supply terminal and the equipment non-cut off of the status-out-put terminal, communication terminal, and power supply of the status-out-put terminal and data recorder of the control terminal and power supply of the power supply on the main board of the main part 2 of a computer accompanied by the electric power switch 11 and central processing unit which were attached in the case of the main part 2 of a computer is made with Cable K at the obstacle surveillance board 4 of the Moreover, the thermo sensor 7 attached in the central processing unit and data recorder of the main part 2 of a computer is connected to the obstacle surveillance board 4 of the aforementioned microcomputer 3 with Cable K.

[0018] Moreover, in a soft side, as shown in drawing 3 , it constitutes from an obstacle surveillance microcomputer board firmware which has each various functions, obstacle surveillance maintenance software, and board remote-control software.

[0019] As shown in the aforementioned obstacle surveillance board 4 at drawing 6 , and the power failure automatic restoration system A of a power supply The reserve hard disk system C which backs up automatically on schedule the program and data of temperature monitoring system [ of the equipment which constitutes a system ] B, and a computer The automatic change system D of the disk which memorizes the program and data of a computer The operation system program auto-repair system E of the computer by bidirectional data communication A system The obstacle generated in the equipment which constitutes the notice system F of a manager obstacle which notifies the obstacle generated in the equipment to constitute and the operation system program of a computer to a manager and a management pin center,large, and a system, and the operation system program of a computer The notice system G of a user obstacle of which a user is notified through an output unit 6 is incorporated.

[0020] If the aforementioned power failure automatic restoration system A senses the fall of the voltage from an external power and becomes fixed voltage or a power failure, it will change automatically the computer made to build in to the standby power source for about 30 minutes (built-in battery (reserve dc-battery)) which can be operated. And if the dc-battery residue decreases, a system will be automatically made an end. And as it changes to the program in the emergency shut down mode of a computer automatically, a system is terminated automatically. And a computer system is automatically restarted by normalization of a power supply. For this reason, it can be used in comfort also in the place where a power supply is unstable. making a

mistake -- pulling out a plug or disconnecting an electric power switch 11 \*\*\*\* -- etc. -- since the system of a server is automatically ended also to an artificial trouble, it is relief

[0021] When a user wants to stop a server, a system can be safely ended only by pushing an electric power switch 11, and it can cut by about the same easy operation as household electric appliances. Moreover, it is also possible to make it a server not receive, even if it will push an electric power switch 11 if a power supply operation invalid is chosen from the management screen of a homepage, so that those who do not know cannot drop a power supply freely. When [ end and ] making it reboot, from the management screen of a homepage, a reboot can be chosen and can be performed.

[0022] Moreover, the aforementioned temperature monitoring system B connects to the microcomputer 3 in the obstacle surveillance board 4 the thermo sensor 7 attached in the main part 2 of a computer, and it terminates a system automatically while it will emit warning, if the signal of temperature data, such as arithmetic and program control (CPU), a hard disk, etc. (HDD) obtained by the thermo sensor 7, is transmitted to the aforementioned microcomputer 3 and the transmitted data exceed the predetermined-number value range (80 degrees C of critical section). In that case, it can be made to carry out by the instruction of the aforementioned microcomputer 3 transfer maintenance of the data automatically [ two or more sets of data recorders ]. And a computer system is made to restart automatically when temperature returns to normal (about 45 degrees C or less).

[0023] Furthermore, if the aforementioned reserve hard disk system C for backup becomes the time which specified the data of the computer rewritten by two or more sets of the preliminary data recording devices 5 (auxiliary memory (1), 2 [ (2) ], - [ (-) ], (n)) shown in drawing 4 , it will back up a disk automatically.

[0024] Furthermore, the aforementioned disk change system D will restart from the disk which has memorized abnormal program and data of a computer by changing to the disk of the aforementioned reserve hard disk system C for backup by which the program and data of a normal computer are memorized and backed up automatically, if abnormalities are detected. A user and a manager are notified of the thing [ having changed ]. Even if there is no system administrator on that occasion, the trouble on employment is avoidable from the worst state with this.

[0025] Moreover, the aforementioned operation (system program OS) auto-repair system E Communication of state data and a control signal is automatically started between the main part 2 of a computer, and the microcomputer 3 in the obstacle surveillance board 4 by executing an obstacle surveillance maintenance program in the main part of computer 2 interior. an operation system program (Linux (tradename of free software "Linux (called Linux)") --) The surveillance of OS's, such as Windows (brand name of Microsoft Corp.), and by performing automatically automation of the obstacle dissolution which this discovered, and operation for it by the main part 2 of a computer It enables it to perform a program restoration system for the check of a state and restoration maintenance control of an operation system program (soft ware) and computer system associated equipment (hardware) by bidirectional data communication from a remote place distantly through a communication network.

[0026] Furthermore, the aforementioned notice system F of a manager obstacle enables it for the output unit 6 of a loudspeaker, a display, and a printer to notify the obstacle generated in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer in voice, a picture, and paper to a manager and a management pin center,large. And if it is judged as the system down by the serious risk factor, for example, hacking and a poor disk, it logs in to a user's system, the cause is studied immediately, and the group of technical experts of a support management pin center,large take a cure against it.

[0027] The aforementioned notice system G of a user obstacle enables it for the output unit 6 of a loudspeaker 8, a display 9, and a printer 10 to inform a user of the obstacle generated in the equipment which constitutes a system, and the operation system program of a computer in voice, a picture, and paper further again.

[0028] Next, intermediary \*\*\*\*\* is carried out when an obstacle actually occurs. As shown in drawing 5 , when the unusual obstacle of five matters, such as "abnormalities in software



service" etc. shown in the computer C1 which \*\*\*\*(ed) and incorporated the obstacle system at drawing 1, occurs. As warning is first emitted with voice, an obstacle report and the report by the E-mail are performed using a circuit L1 to a computer manager and a management pin center, large and it is shown in drawing 1. Suitable obstacle record-keeping correspondence disposal is automatically performed out of an "emergency shut down", "a reboot", and "a reserve storage change."

[0029] And if the administrative computer K1 of a management pin center, large receives the E-mail of an obstacle report using a circuit L1 in that case as shown in a management pin center, large side at drawing 5, as shown in drawing 2, the contents will be called to the management person in charge who is in a management pin center, large with \*\*\*\*\* using mobile communication equipment, such as a cellular phone and a pocket bell. Moreover, the administrative computer K1 performs the alarm display to a notice and a monitoring device with voice etc. through the output unit of a loudspeaker, a display, and a printer. And a management person in charge performs remote maintenance using a circuit L1 while contacting the manager of the computer C1 which the obstacle generated using a telephone, facsimile, etc. In that case, according to obstacles, such as a hardware trouble, the engineer for repair is dispatched and a rehabilitation work may be performed.

[0030]

[Effect of the Invention] As a concrete matter in case an obstacle occurs, (1) user disconnects a power supply suddenly accidentally, and a system is damaged.

(2) A disk crashes suddenly.

(3) A system is destroyed by the unusual rise of temperature.

(4) Hacking, peep of the information by the cracking act, and the alteration and destruction of a system by the third person are performed.

(5) In order that a user may not back up data, information destruction becomes large-scale in troubles, such as above-mentioned (1) - (4).

(6) There is not a manager of a system speciality.

The above (1) - (6) is a main matter. Although there are some by which fractional replication is carried out about cures according to each, such as a cure to an electric power switch, until now about the obstacle matter of above-mentioned (1) - (6) in the server of intranet or the Internet, unless the cure about all the possible obstacle matters is made, the positive reliability of a server cannot be acquired.

[0031] In order that this invention may preserve the important system of intranet or an internet server as mentioned above and may protect data Beforehand all the possibility of the obstacles (obstacle matter of above-mentioned (1) - (6) etc.) which may be generated in a computer system probably By operating the obstacle surveillance maintenance program which operates the optimal management to all those obstacle matters within a computer by remote control by another computer through an another microcomputer and another means of communications, and performing it The operation for complicated obstacle restoration is simplified. The operation mistake protection feature of an electric power switch 11, The state by the state with the surveillance of an audit file, voice, etc. and the notice of warning, and the E-mail, and the notice of warning, Surveillance and control of management and control of built-in equipment non-cut [ the electric current ] off, and communicating software service, It became possible to perform temperature surveillance etc. in full automatic, and the quick quick restoration support when safe employment and the safe obstacle of a computer system of having a hard (computer and its associated equipment) side and a software (computer program) side occur was enabled.

[0032] Moreover, this invention is an advantage also with big it being also easily incorporable to the computer system of the server of the existing intranet or the Internet.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a correspondence flow view at the time of obstacle generating.

[Drawing 2] It is a correspondence flow view at the time of obstacle generating by the side of a management pin center,large.

[Drawing 3] Software configuration view.

[Drawing 4] Wiring schematic drawing.

[Drawing 5] The connection block diagram between computers.

[Drawing 6] Composition system explanatory drawing.

[Description of Notations]

1 Remote Communications System

2 Main Part of Computer

3 Microcomputer

4 Obstacle Surveillance Board

5 Preliminary Data Recording Device

6 Output Unit

7 Thermo Sensor

8 Loudspeaker

9 Display

10 Printer

11 Electric Power Switch

A Power failure automatic restoration system

B Temperature monitoring system

C The reserve hard disk system for backup

D Disk automatic change system

E Operation system program auto-repair system

F Notice system of a manager obstacle

G Notice system of a user obstacle

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

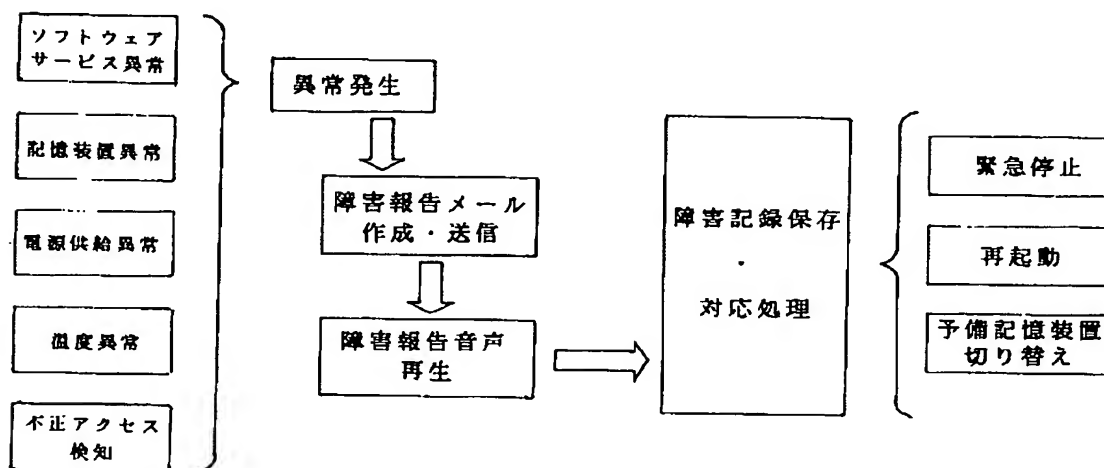
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

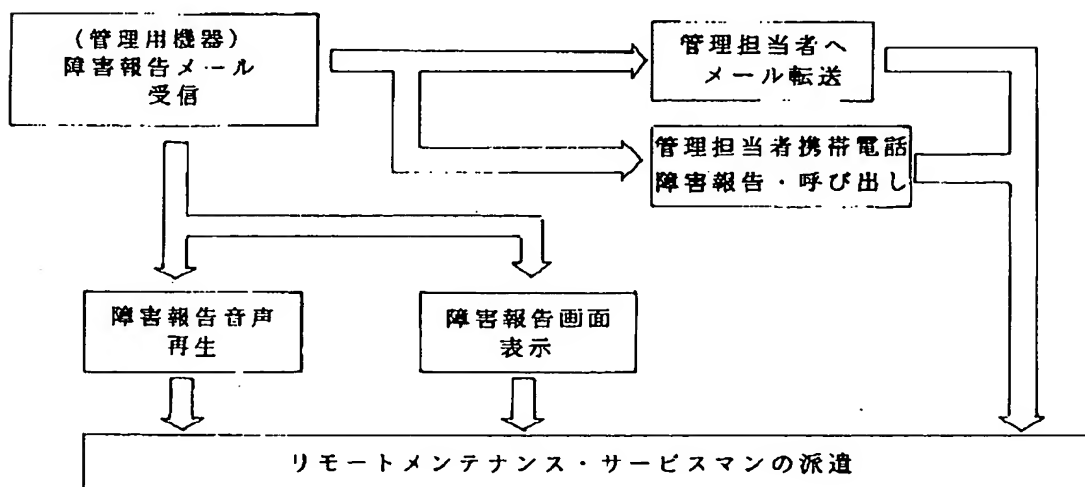
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

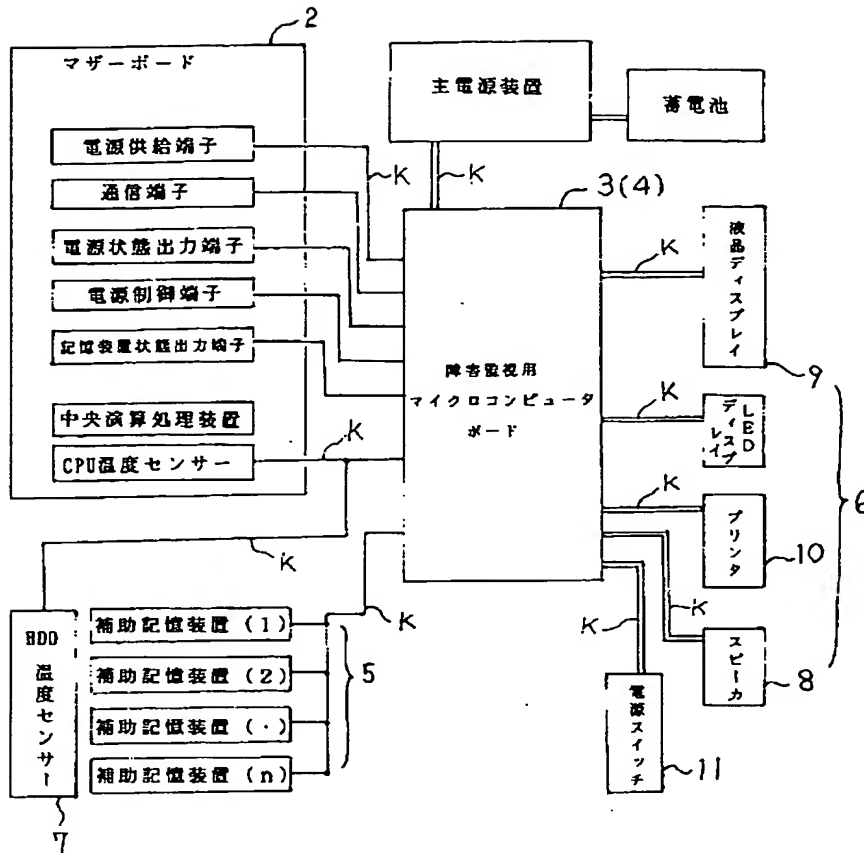
障害発生時対応フロー図

[Drawing 2]

障害発生時対応フロー図（管理センター側）

[Drawing 4]

配線略図



[Drawing 3]

## ソフトウェア構成図

## 障害監視マイクロコンピュータボードファームウェア

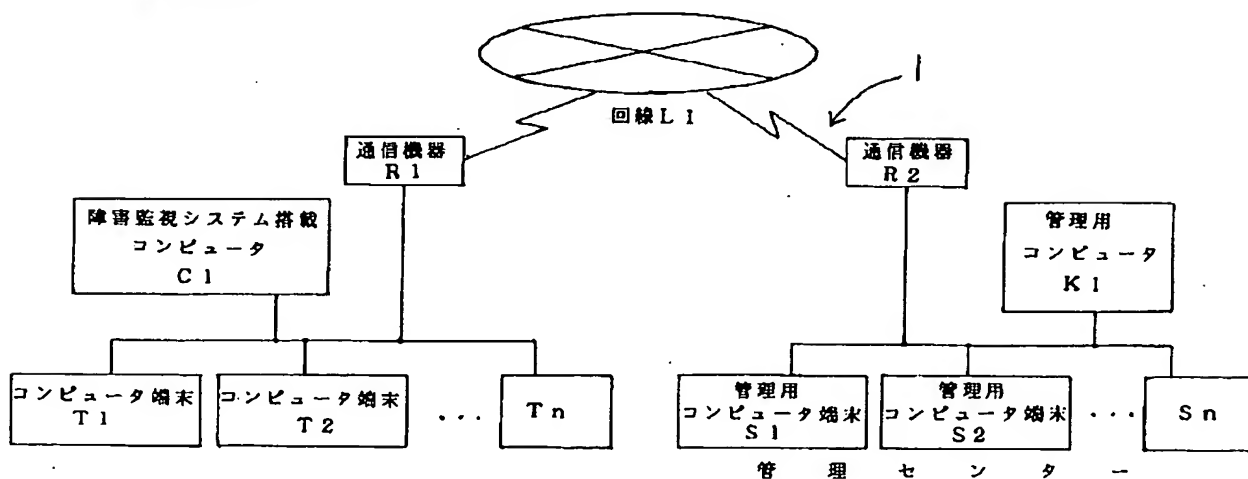
- |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 障害監視保全ソフトウェアとの通信機能</li> <li>・ 温度センサーによる温度計測機能</li> <li>・ 蓄電池への切り替え制御機能</li> <li>・ 液晶ディスプレイコントローラ</li> <li>・ LED表示パネル</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源供給検査機能</li> <li>・ 記憶装置切り替え機能</li> <li>・ マザーボード制御機能</li> <li>・ 電源スイッチ制御機能</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 障害監視保全ソフトウェア

- |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ マイクロコンピュータとの通信機能</li> <li>・ 予備システムへのデータバックアップ機能</li> <li>・ ソフトウェアサービスの監視機能</li> <li>・ 電子メール自動作成機能</li> <li>・ 記憶装置容量監視機能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 動作記録監視機能</li> <li>・ 温度データ記録機能</li> <li>・ 音声再生機能</li> <li>・ 記憶装置試験機能</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ボード遠隔制御ソフトウェア

- |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 障害監視ソフトウェアインターフェイス</li> <li>・ HTMLによるユーザーインターフェイス</li> <li>・ 動作記録閲覧機能</li> <li>・ ユーザー追加・削除機能</li> <li>・ ドメインネームサービス設定機能</li> <li>・ コンピュータ内部の設定ファイル編集機能</li> <li>・ ソフトウェアサービスの起動・停止設定機能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緊急停止機能</li> <li>・ 再起動機能</li> <li>・ 音声音量調整機能</li> <li>・ ネットワーク設定機能</li> <li>・ ファイル共有設定機能</li> <li>・ 電子メールカウンタ機能</li> <li>・ ホームページカウンタ機能</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

[Drawing 5]  
構成図

[Drawing 6]

構成システム説明図**A 停電自動復旧システム**

外部からの入力電圧が低下したら内蔵させた予備電源に自動的に切り替える。予備電源のバッテリー残量が少なくなったら自動的にシステムを終了にさせ、電源の正常化により自動的に再始動できるようにする。

**B 温度監視システム**

コンピュータ本体のCPU・HDDに対する温度センサーで得られた温度が所定数値範囲を越えたら自動的にシステムを終了させる。その際に、データを予備データ記録装置に自動的に転送保全する。温度が正常に戻ると自動的に再始動できるようにする。

**C バックアップ用予備ハードディスクシステム**

コンピュータのプログラム及びデータを定時に自動的に予備ハードディスクにバックアップする。

**D ディスク自動切替システム**

異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なものがバックアップされている別の予備ディスクに自動的に切り替えて再始動をする。

**E オペレーションシステムプログラム自動修復システム**

双方向データ通信によってプログラムを自動的に修復する。

**F 管理者障害通知システム**

発生した障害を管理センターへ出力装置を介して通知する。

**G 使用者障害通知システム**

発生した障害を使用者へ出力装置を介して通知する。

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-92738

(P2001-92738A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 13/00  
11/30

識別記号

3 5 1

F I

G 0 6 F 13/00  
11/30

テマコード\*(参考)

3 5 1 M 5 B 0 4 2  
D 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平11-269181

(22)出願日

平成11年9月22日(1999.9.22)

(71)出願人

599134377

株式会社ランス

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2034-14

(72)発明者

佐 瀬 泰 紀

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2034-14株式  
会社ランス内

(72)発明者

小 野 哲

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2034-14株式  
会社ランス内

(74)代理人

100064403

弁理士 福田 尚夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンピュータのサーバのシステム保全及びデータ保護システム

(57)【要約】

【課題】 コンピュータによる障害監視保全プログラムを、通信手段を介して遠隔操作により実行できるようにすることで、複雑な復旧作業や障害時の対応及び報告を全自動化し、安全な運用と迅速なメンテナンスサポートが可能となるコンピュータのシステム保全及びデータ保護システムを提供する。

【解決手段】 遠隔通信システムを備えたサーバのコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体内にマイコンを組み込んだ障害監視ボードと予備データ記録装置とを設置して各制御端子を前記障害監視ボードのマイコンと回路接続する。そして、前記障害監視ボードに、停電自動復旧システムA、温度監視システムB、予備ハードディスクシステムC、ディスクの自動切替システムD、オペレーションシステムプログラム自動修復システムE、管理者障害通知システムF及び使用者障害通知システムGを組み込んで成る。

構成システム説明図

A 停電自動復旧システム

外部からの入力電圧が低下したら内蔵させた予備電圧に自動的に切り替える。予備電圧のバッテリー残量が少なくなったら自動的にシステムを降下させ、電圧の正常化により自動的に再始動できるようにする。

B 温度監視システム

コンピュータ本体のCPU・HDDに対する温度センサーで得られた温度が所定温度範囲を超えたら自動的にシステムを降下させる。その際に、データを予備データ記録装置に自動的に転送保存する。温度が正常に戻ると自動的に再始動できるようにする。

C バックアップ用予備ハードディスクシステム

コンピュータのプログラム及びデータを定期的に自動的に予備ハードディスクにバックアップする。

D ディスク自動切替システム

異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なものがバックアップされている別の予備ディスクに自動的に切り替えて再始動する。

E オペレーションシステムプログラム自動修復システム

双方向データ通信によってプログラムを自動的に修復する。

F 管理者障害通知システム

発生した障害を管理センターへ出力装置を介して通知する。

G 使用者障害通知システム

発生した障害を使用者へ出力装置を介して通知する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔通信システム（1）を備えたイントラネットやインターネットのサーバのコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体（2）内にマイコン（3）を組み込んだ障害監視ボード（4）と複数台の予備データ記録装置（5）とを設置して各制御端子を前記障害監視ボード（4）のマイコン（3）と回路接続し、前記障害監視ボード（4）に、電源の停電自動復旧システム（A）、システムを構成する装置の温度監視システム（B）、コンピュータのプログラム及びデータを定時に自動的にバックアップする予備ハードディスクシステム（C）、コンピュータのプログラム及びデータを記憶するディスクの自動切替システム（D）、双方向データ通信によるコンピュータのオペレーションシステムプログラム自動修復システム（E）、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理センターへ通知する管理者障害通知システム（F）及びシステムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へ出力装置（6）を介して通知する使用者障害通知システム（G）を組み込んで成るサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項2】 停電自動復旧システム（A）が、電圧の低下を感知して一定電圧になったら予備電源に自動的に切り替えるか、又はコンピュータの緊急停止モードのプログラムに自動的に切り替えられるようにし、電源の正常化により自動的にコンピュータが再起動できるようにしたことを特徴とする請求項1記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項3】 温度監視システム（B）が、コンピュータ本体（2）内に取り付けられた温度センサー（7）を障害監視ボード（4）内のマイコン（3）に接続し、その温度センサー（7）で得られた温度データの信号を前記マイコン（3）に送信し、送信されたデータが所定数値範囲を越えたら警告を発するとともに、データを前記マイコン（3）の命令によって複数台のデータ記録装置に自動的に転送保全することを特徴とする請求項1又は2記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項4】 バックアップ用予備ハードディスクシステム（C）が、複数台の予備データ記録装置（5）に書き換えられたコンピュータのデータを定時自動的に記憶させるようにしたことを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項5】 ディスク切替システム（D）が、異常を検知したら、異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なコンピュータのプログラム及びデータが記憶されている別のディスクに自動的に切り替え、その切り替えたことを使用者及び／又は管理者に通知することを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

至4のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項6】 オペレーションシステムプログラム自動修復システム（E）が、コンピュータ本体（2）内部で、障害監視保全プログラムを実行することでコンピュータ本体（2）と障害監視ボード（4）内のマイコン（3）との間で状態データ及び制御信号の通信を自動的に開始し、オペレーションシステムプログラムの監視及びそれにより発見した障害解消の自動化やそのための操作を自動的にコンピュータ本体（2）で実行させることにより、通信ネットワークを介し遠隔でオペレーションシステムプログラム及びコンピュータシステム関連装置の状態の確認及び修復保全制御を遠隔地から双方向データ通信によりプログラム修復システムを実行できるようにしたことを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項7】 管理者障害通知システム（F）が、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理者及び管理センターへ出力装置（6）によって音声、画像及び／又は発光ランプで通知できるようにしたことを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

【請求項8】 使用者障害通知システム（G）が、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へ出力装置（6）によって音声、画像及び／又は発光ランプで通知できるようにしたことを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか一項記載のサーバのシステム保全及びデータ保護システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、コンピュータにおけるシステムを構成する装置のイントラネットやインターネットのサーバ機能の停止やプログラム及びデータの破壊をおこす各種異常が発生する場合の可能性を常に監視し、また異常が発生しそうな場合及び実際に異常が発生した場合に素早く対応して短時間で正常な状態に復旧させるためのコンピュータプログラムの保全と蓄積されたデータの保護をはかるシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータにおけるこれまでのイントラネットやインターネットのサーバの一般的なメンテナンスのシステムにおいて、センサーや回路などで感知される各種の数値が設定した範囲から外れるなど、即ち異常の発生を感知すると、蓄積されたデータやコンピュータ操作に必要なプログラムなどをネットワークなどを使用して別の管理用機器に自動転送し、その管理用機器から発せられる復旧行程命令を使って自動復元などの対応を



したり、簡単な復旧作業は自動化したり、また複雑な操作が必要な高度な作業はその管理用機器に表示されるようにした警告に従って人的なサポートを行ったり、マニュアルに従って修復作業により復旧するなどの対応が行われている。

【0003】しかし、ネットワークなどの通信手段を介して管理用機器から復旧方法を得て人為的に復旧を行う場合には、ネットワーク自体にも障害があった場合にはまったく機能せず、また、人的なサポートを行う場合、充分な人的サポート体制が整っていない場合には対応が全くできなかったり、たとえ対応することができたとしても復旧が大幅に遅れたりすることがあった。そして、人的サポート開始までの時間が遅れ、また対応に手間取ると、その時間が経過するに比例して異常部分がコンピュータ内で増殖し、障害が知らぬ間に進行してしまい、データやプログラムが異常な状態に次々に書き換えられ、元どおりに復旧することが益々困難になっていくということが多い。

【0004】そこで一刻も早く異常に対応処理し自動的に復旧させようとするシステムが、例えば停電時の対応など一部の異常事項については提供されるようになった。しかし、想定される各種異常に全体的に対応できる総合的なメンテナンスシステムがこれまではなかったために、異常内容の個別事態にそれぞれ対応してコンピュータのプログラムやデータの修復処置が行われていて、それぞれ一刻を争う事態に最適な対応がなされとは限らない。

【0005】そのためにコンピュータの使用者にとって、異常事態に対する不安、例えばプログラムやデータの破壊による営業、業務活動の停滞や製品の製造ラインの停止などが起こることへの不安の解消は果たされていなかった。またそのことがコンピュータに対する信頼性を低下させる最大の理由であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、コンピュータにおけるイントラネットやインターネットのサーバにおいて各種異常発生の可能性を監視し、また実際に異常が発生した場合には素早く正常な状態に復旧させるため、システムを可能な限りコンピュータシステムの装置内に内蔵させ、さらに作業を自動化することによって、コンピュータシステム装置や各種コンピュータ処理を実行するプログラム内に異常事態が発生しても安心していられる信頼性の高いコンピュータの管理システムを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、遠隔通信システム1を備えたイントラネットやインターネットのサーバのコンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体2内にマイコン3を組み込んだ障害監視ボード4と複数台の予備データ記録装置5

とを設置して各制御端子を前記障害監視ボード4のマイコン3と回路接続する。

【0008】そして、前記障害監視ボード4に、電源の停電自動復旧システムA、システムを構成する装置の温度監視システムB、コンピュータのプログラム及びデータを定時に自動的にバックアップする予備ハードディスクシステムC、コンピュータのプログラム及びデータを記憶するディスクの自動切替システムD、双方向データ通信によるコンピュータのオペレーションシステムプログラム自動修復システムE、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理センターへ通知する管理者障害通知システムF及びシステムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へ出力装置6を介して通知する使用者障害通知システムGを組み込んで成るサーバのシステム保全及びデータ保護システムである。

【0009】また、上記構成において、前記停電自動復旧システムAが、電圧の低下を検知して一定電圧になったら予備電源に自動的に切り替えるか、又はコンピュータの緊急停止モードのプログラムに自動的に切り替えられるようにし、電源の正常化により自動的にコンピュータが再起動できるようにしたことを特徴とするものである。

【0010】さらに、上記構成において、前記温度監視システムBが、コンピュータ本体2内に取り付け付けた温度センサー7を障害監視ボード4内のマイコン3に接続し、その温度センサー7で得られた温度データの信号を前記マイコン3に送信し、送信されたデータが所定数値範囲を越えたら警告を発するとともに、データを前記マイコン3の命令によって複数台のデータ記録装置に自動的に転送保全することを特徴とするものである。

【0011】さらにまた、上記構成において、前記バックアップ用予備ハードディスクシステムCが、複数台の予備データ記録装置5に書き換えられたコンピュータのデータを定時自動的に記憶させるようにしたことを特徴とするものである。

【0012】またさらに、上記構成において、前記ディスク切替システムDが、異常を検知したら、異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なコンピュータのプログラム及びデータが記憶されている別のディスクに自動的に切り替え、その切り替えたことを使用者及び／又は管理者に通知することを特徴とするものである。

【0013】また、上記構成において、前記オペレーションシステムプログラム自動修復システムEが、コンピュータ本体2内部で、障害監視保全プログラムを実行することでコンピュータ本体2と障害監視ボード4内のマイコン3との間で状態データ及び制御信号の通信を自動的に開始し、オペレーションシステムプログラムの監視

及びそれにより発見した障害解消の自動化やそのための操作を自動的にコンピュータ本体2で実行させることにより、通信ネットワークを介し遠隔でオペレーションシステムプログラム及びコンピュータシステム関連装置の状態の確認及び修復保全制御を遠隔地から双方向データ通信によりプログラム修復システムを実行できるようにしたことを特徴とするものである。

【0014】さらに、上記構成において、前記管理者障害通知システムFが、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理者及び管理センターへ出力装置6によって音声、画像、発光ランプなどで通知できるようにしたことを特徴とするものである。

【0015】さらにまた、上記構成において、前記使用者障害通知システムGが、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へ出力装置6によって音声、画像、発光ランプなどで通知できるようにしたことを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明を実施するための形態について以下詳しく説明する。本発明は、ハード面においては、図4に示すように、スピーカー8及び／又はディスプレイ9及び／又はプリンター10などの出力装置6と、図5に示すように、遠隔通信システム1とを備えたイントラネットやインターネットのサーバ（例えばWWWサーバ、Mail・FTP・News、PPPサーバ、NAT（IPマスカレードを含む）DNSなど）のコンピュータシステムにおいて、図4に示すように、中央演算処理装置（CPU）及びデータ記録装置を有するコンピュータ本体2にマイコン3（マイクロコンピュータ）を組み込んだ障害監視ボード4と複数台の予備データ記録装置5とを設置する。

【0017】そして、コンピュータ本体2のケースに取り付けられた電源スイッチ11、中央処理装置を伴ったコンピュータ本体2のメインボード上における電源の制御端子・電源の状態出力端子・データ記録装置の状態出力端子・通信端子・電源の供給端子・無停電装置を伴った電源装置の状態出力端子・電源装置の制御端子の各端子をそれぞれケーブルKにより前記マイコン3の障害監視ボード4に回路接続する。また、コンピュータ本体2の中央処理装置及びデータ記録装置に取り付けた温度センサー7をケーブルKにより前記マイコン3の障害監視ボード4に接続する。

【0018】また、ソフト面においては、図3に示すように、それぞれの各種機能を有する、障害監視マイコンボードファームウェアと、障害監視保全ソフトウェアと、ボード遠隔制御ソフトウェアとで構成する。

【0019】そして、前記障害監視ボード4に、図6に示すように、電源の停電自動復旧システムA、システム

を構成する装置の温度監視システムB、コンピュータのプログラム及びデータを定時に自動的にバックアップする予備ハードディスクシステムC、コンピュータのプログラム及びデータを記憶するディスクの自動切替システムD、双方向データ通信によるコンピュータのオペレーションシステムプログラム自動修復システムE、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理者及び管理センターへ通知する管理者障害通知システムF及びシステムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へ出力装置6を介して通知する使用者障害通知システムGを組み込む。

【0020】前記停電自動復旧システムAは、外部電源からの電圧の低下を感知して一定電圧又は停電になったら、内蔵させたコンピュータを約30分間作動可能な予備電源（内蔵蓄電池（予備バッテリー））に自動的に切り替える。そしてそのバッテリー残量が少なくなったら自動的にシステムを終了にさせる。そしてコンピュータの緊急停止モードのプログラムに自動的に切り替えられるようにして自動的にシステムを終了させる。そして、電源の正常化により自動的にコンピュータシステムを再始動する。このため、電源の不安定な場所でも安心して使用することができる。間違っても電源プラグを抜いたり電源スイッチ11を切断したりなど、人為的なトラブルに対してもサーバのシステムは自動的に終了するので安心である。

【0021】使用者がサーバの停止をしたい場合には、電源スイッチ11を押すだけでシステムを安全に終了し、家電なみの簡単な操作で切断することができる。また、知らない者が勝手に電源を落とせないように、ホームページの管理画面から電源操作無効を選択すると電源スイッチ11を押してもサーバが受け付けないようにすることも可能である。終了や再起動させる場合には、ホームページの管理画面から再起動を選択して行うことができる。

【0022】また、前記温度監視システムBは、コンピュータ本体2内に取り付けた温度センサー7を障害監視ボード4内のマイコン3に接続し、その温度センサー7で得られた中央演算処理装置（CPU）・ハードディスク（HDD）などの温度データの信号を前記マイコン3に送信し、送信されたデータが所定数値範囲（危険域80℃）を越えたら警告を発するとともに自動的にシステムを終了させる。その際に、データを前記マイコン3の命令によって複数台のデータ記録装置に自動的に転送保全できるようにする。そして、温度が正常（約45℃以下）に戻ると自動的にコンピュータシステムを再始動させる。

【0023】さらに、前記バックアップ用予備ハードディスクシステムCは、図4に示す複数台の予備データ記録装置5（補助記憶装置（1）、（2）、（・））

(n) )に書き換えられたコンピュータのデータを、指定した時間になると自動的にディスクをバックアップする。

【0024】またさらに、前記ディスク切替システムDは、異常を検知したら、異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なコンピュータのプログラム及びデータが記憶されバックアップされている前記バックアップ用予備ハードディスクシステムCのディスクに自動的に切り替えて再始動を行う。その切り替えたことは使用者及び管理者に通知する。これによって、その場にシステム管理者がいなくても、最悪の状態から運用上のトラブルを回避することができる。

【0025】また、前記オペレーションシステムプログラム(OS)自動修復システムEは、コンピュータ本体2内部で、障害監視保全プログラムを実行することでコンピュータ本体2と障害監視ボード4内のマイコン3との間で状態データ及び制御信号の通信を自動的に開始し、オペレーションシステムプログラム(Linux(フリーソフト「リナックス(リヌックスとも呼ばれている)」の商品名)、Windows(マイクロソフト社の商標名)等のOS)の監視及びそれにより発見した障害解消の自動化やそのための操作を自動的にコンピュータ本体2で実行させることにより、通信ネットワークを介し遠隔でオペレーションシステムプログラム(ソフトウェア)及びコンピュータシステム関連装置(ハードウェア)の状態の確認及び修復保全制御を遠隔地から双方向データ通信によりプログラム修復システムを実行できるようにする。

【0026】さらに、前記管理者障害通知システムFは、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を管理者及び管理センターへスピーカ、ディスプレイ及びプリンターの出力装置6によって音声、画像及び紙で通知できるようにする。そして、もしも重大な危険因子、例えばハッキングやディスク不良によるシステムダウンと判断できたら、即時に、使用者のシステムにログインしてその原因を究明し、サポート管理センターの技術陣が対策を講じる。

【0027】さらにまた、前記使用者障害通知システムGは、システムを構成する装置及びコンピュータのオペレーションシステムプログラムに発生した障害を使用者へスピーカ8、ディスプレイ9及びプリンター10の出力装置6によって音声、画像及び紙で通知できるようにする。

【0028】次に、実際に障害が発生した場合について説明する。図5に示すように、障害システムを搭載し組み込んだコンピュータC1に図1に示す「ソフトウェアサービス異常」など五事項の異常障害が発生した場合、まず音声によって警告を発し、コンピュータ管理者及び

管理センターに対して回線L1を使って障害報告、電子メールによる報告を行い、図1に示すように、「緊急停止」、「再起動」、「予備記憶装置切り替え」の中から適切な障害記録保存対応処置を自動的に実行する。

【0029】そして、その際、管理センター側においては、図5に示すように、管理センターの管理用コンピュータK1が回線L1を使って障害報告の電子メールを受信すると、図2に示すように、その内容を、管理センターに居る管理担当者に転送するとともに携帯電話、ポケットベルなどの移動体通信機器を使用して呼び出しを行う。また管理用コンピュータK1によりスピーカ、ディスプレイ及びプリンターの出力装置を介して音声による通知・モニター装置への警告表示なども行う。そして、管理担当者は、障害の発生したコンピュータC1の管理者へ電話・ファックス等を使用して連絡を行うとともに回線L1を使ってリモートメンテナンスを行う。その際、ハードウェアトラブルなど、障害によっては修理のための技術者を派遣して復旧作業を行うこともある。

【0030】

【発明の効果】障害が発生する場合の具体的事項としては、

(1) 使用者が誤って突然電源を切断してシステムが破損する。

(2) ディスクが突然クラッシュする。

(3) 温度の異常上昇によりシステムが破壊される。

(4) 第三者によるハッキング、クラッキング行為による情報の覗き見及びシステムの改竄や破壊が行われる。

(5) 使用者がデータのバックアップを行わないため、上記(1)～(4)等のトラブルで情報破壊が大規模になる。

(6) システム専門の管理者がいない。

以上の(1)～(6)が主たる事項である。イントラネットやインターネットのサーバにおいて上記(1)～

(6)の障害事項について、これまでは電源スイッチに関する対策など各個別の対策については一部実施されているものもあるが、可能性のある障害事項の全てについての対策がなされない限りサーバの確実な信頼性を得ることはできない。

【0031】本発明は上記のように、イントラネットやインターネットサーバの重要なシステムを保全し、データを保護するために、コンピュータシステムにおいて発生しうる障害(上記の(1)～(6)の障害事項など)の可能性の全てを予定し、それらの全ての障害事項に対する最適な対処を、コンピュータ内で動作する障害監視保全プログラムを別のマイコン及び通信手段を介して別のコンピュータで遠隔操作して行うことで、複雑な障害復旧のための操作作業を簡素化し、電源スイッチ11の誤操作保護機能、動作記録ファイルの監視、音声などによる状態及び警告の通知、電子メールによる状態及び警告の通知、内蔵無停電装置の管理及び制御、通信ソフト

ウェアサービスの監視及び制御、温度監視などを全自動的に行うことが可能になり、ハード（コンピュータ及びその関連装置）面及びソフト（コンピュータプログラム）面を有するコンピュータシステムの安全な運用と障害が発生した場合の迅速機敏な復旧サポートを可能にした。

【0032】また、本発明は既存のイントラネットやインターネットのサーバのコンピュータシステムに対して容易に組み込むことができることも大きな利点である。

【図面の簡単な説明】

【図1】障害発生時対応フロー図。

【図2】管理センター側の障害発生時対応フロー図。

【図3】ソフトウェア構成図。

【図4】配線略図。

【図5】コンピュータ間の接続構成図。

【図6】構成システム説明図。

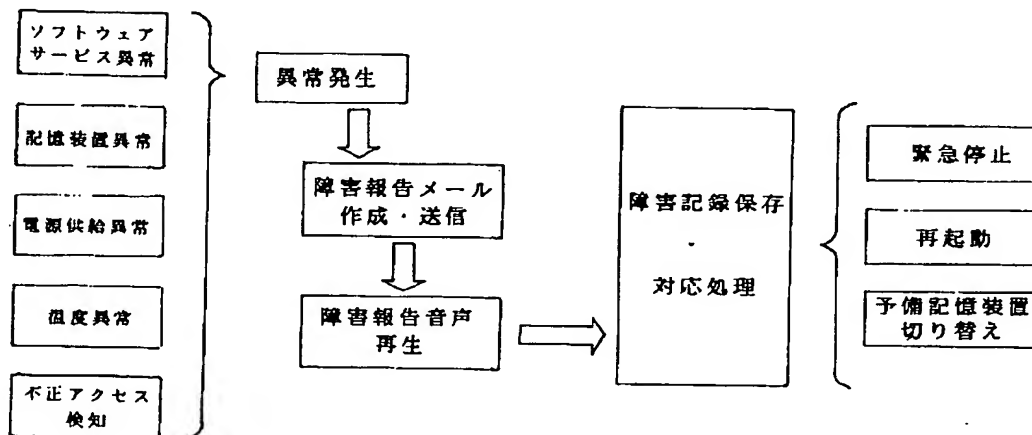
【符号の説明】

1 遠隔通信システム

- 2 コンピュータ本体
- 3 マイコン
- 4 障害監視ボード
- 5 予備データ記録装置
- 6 出力装置
- 7 温度センサー
- 8 スピーカー
- 9 ディスプレイ
- 10 プリンター
- 11 電源スイッチ
- A 停電自動復旧システム
- B 温度監視システム
- C バックアップ用予備ハードディスクシステム
- D ディスク自動切替システム
- E オペレーションシステムプログラム自動修復システム
- F 管理者障害通知システム
- G 使用者障害通知システム

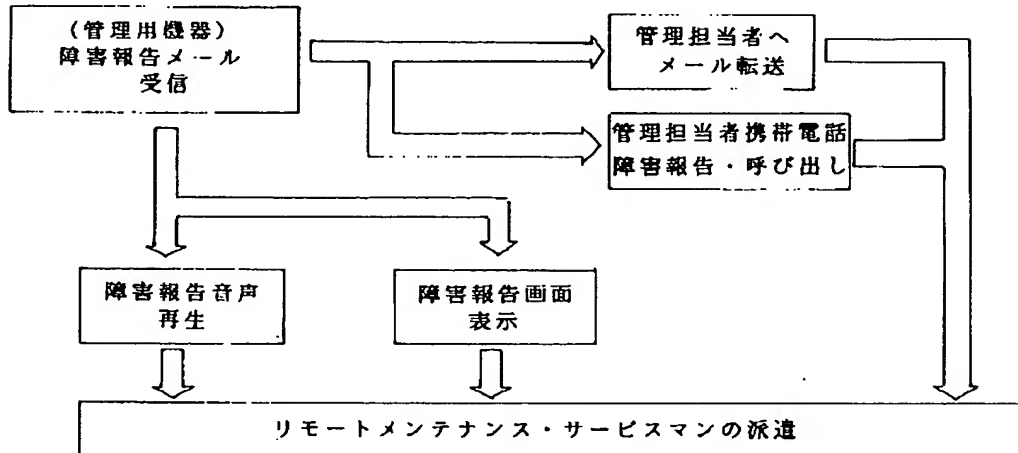
【図1】

障害発生時対応フロー図



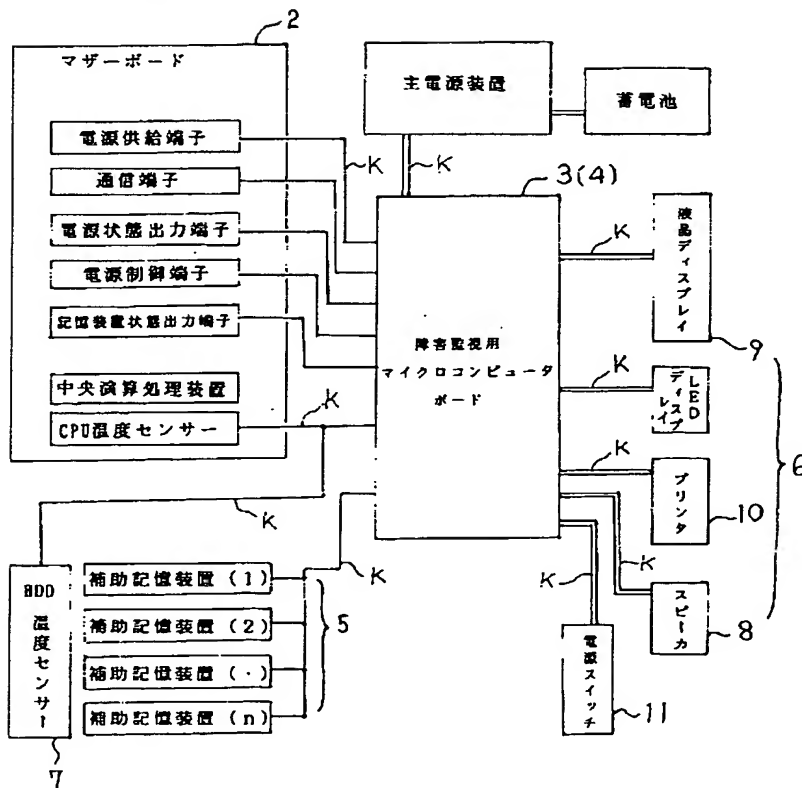
【図2】

障害発生時対応フロー図（管理センター側）



【図4】

配線略図



【図3】

ソフトウェア構成図障害監視マイクロコンピュータボードファームウェア

<ul style="list-style-type: none"> <li>・障害監視保全ソフトウェアとの通信機能</li> <li>・温度センサーによる温度計測機能</li> <li>・蓄電池への切り替え制御機能</li> <li>・液晶ディスプレイコントローラ</li> <li>・LED表示パネル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源供給検査機能</li> <li>・記憶装置切り替え機能</li> <li>・マザーボード制御機能</li> <li>・電源スイッチ制御機能</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

障害監視保全ソフトウェア

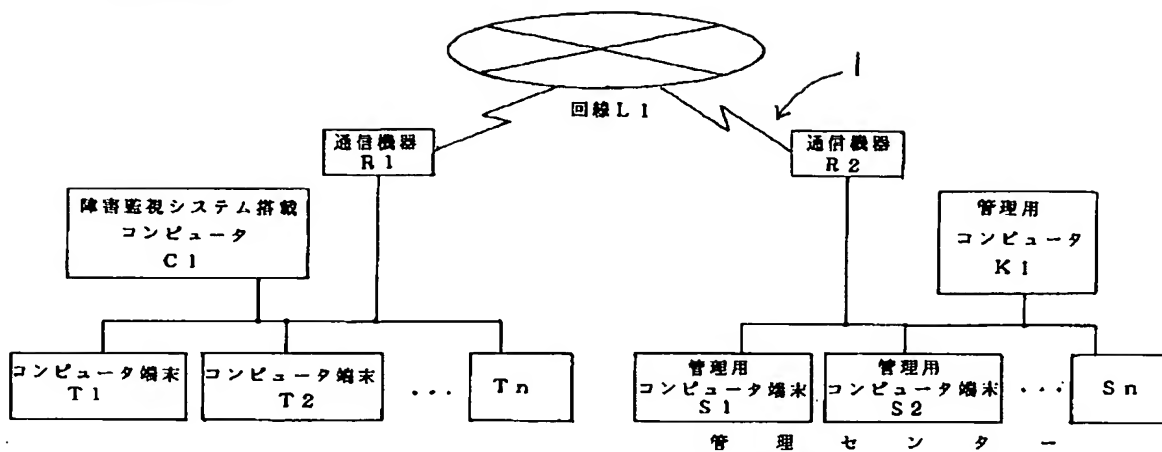
<ul style="list-style-type: none"> <li>・マイクロコンピュータとの通信機能</li> <li>・予備システムへのデータバックアップ機能</li> <li>・ソフトウェアサービスの監視機能</li> <li>・電子メール自動作成機能</li> <li>・記憶装置容量監視機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動作記録監視機能</li> <li>・温度データ記録機能</li> <li>・音声再生機能</li> <li>・記憶装置試験機能</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ボード遠隔制御ソフトウェア

<ul style="list-style-type: none"> <li>・障害監視ソフトウェアインターフェイス</li> <li>・HTMLによるユーザーインターフェイス</li> <li>・動作記録閲覧機能</li> <li>・ユーザー追加・削除機能</li> <li>・ドメインネームサービス設定機能</li> <li>・コンピュータ内部の設定ファイル編集機能</li> <li>・ソフトウェアサービスの起動・停止設定機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急停止機能</li> <li>・再起動機能</li> <li>・音声音量調整機能</li> <li>・ネットワーク設定機能</li> <li>・ファイル共有設定機能</li> <li>・電子メールカウンタ機能</li> <li>・ホームページカウンタ機能</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【図5】

構成図



【図6】

## 構成システム説明図

## A 停電自動復旧システム

外部からの入力電圧が低下したら内蔵させた予備電源に自動的に切り替える。予備電源のバッテリー残量が少なくなったら自動的にシステムを終了にさせ、電源の正常化により自動的に再始動できるようにする。

## B 温度監視システム

コンピュータ本体のCPU・HDDに対する温度センサーで得られた温度が所定数値範囲を越えたら自動的にシステムを終了させる。その際に、データを予備データ記録装置に自動的に転送保存する。温度が正常に戻ると自動的に再始動できるようにする。

## C バックアップ用予備ハードディスクシステム

コンピュータのプログラム及びデータを定時に自動的に予備ハードディスクにバックアップする。

## D ディスク自動切替システム

異常があるコンピュータのプログラム及びデータを記憶しているディスクから、正常なものがバックアップされている別の予備ディスクに自動的に切り替えて再始動をする。

## E オペレーションシステムプログラム自動修復システム

双方向データ通信によってプログラムを自動的に修復する。

## F 管理者障害通知システム

発生した障害を管理センターへ出力装置を介して通知する。

## G 使用者障害通知システム

発生した障害を使用者へ出力装置を介して通知する。

フロントページの続き

(72) 発明者 斎藤 和巳  
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2034-14株式  
会社ランス内  
(72) 発明者 伊藤 宏通  
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2034-14株式  
会社ランス内

Fターム(参考) 5B042 GA12 GA34 GC16 JJ02 JJ17  
KK12 KK13 LA08 MA01 MA08  
MB03 MC07 NN02 NN04 NN06  
NN09  
5B089 GA21 GB02 HA10 JA35 KA04  
KA12 KC59 LA03 LB13 LB14  
MC01 MD09 ME04 ME09